



Quel usage des massifs forestiers dans la Réserve Spéciale de Forêt Dense de Dzanga-Sangha ?

Une analyse prospective des impacts financiers

Guillaume Lescuyer
CIRAD-E&S, UR 36

Rapport de mission
pour Satya Development International
(avec un financement de la Fondation Sacharuna)



Yaoundé, Juin 2008

TABLE DES MATIERES

<i>Introduction et résumé de l'analyse financière</i>	3
Contexte et question générale	3
Une analyse financière portant sur six usages des ressources forestières	4
Trois scénarios pour l'ex-permis 166	5
Résultats de l'analyse financière	7
Les résultats généraux de l'analyse financière	8
Discussion et conclusion	9
<i>Les retombées financières directes de l'exploitation forestière</i>	11
Contexte général	11
Hypothèses de calcul	11
Déclinaison dans les trois scénarios	13
Estimation des recettes brutes de l'exploitation forestière sur 10 ans	15
<i>Les revenus attendus de la filière touristique</i>	16
Contexte général	16
Hypothèses de calcul	16
Déclinaison dans les trois scénarios	17
Estimation des recettes brutes tirées du tourisme sur 10 ans	18
<i>Les recettes brutes tirées de la chasse sportive</i>	19
Contexte général et modèle proposé	19
Déclinaison dans les deux scénarios et hypothèses	21
Estimation des recettes brutes de la chasse sportive sur 10 ans	22
<i>Les bénéfices financiers tirés de l'agriculture</i>	23
Contexte général	23
Hypothèses de calcul	23
Déclinaison dans les trois scénarios	24
<i>Les bénéfices financiers tirés de la chasse banale</i>	26
Contexte général	26
Hypothèses de calcul	26
Déclinaison dans les trois scénarios	27
Estimation des recettes brutes pour la chasse banale sur 10 ans	29
<i>Estimation des bénéfices liés à la séquestration du carbone</i>	30
Contexte général	30
Hypothèses de calcul	30
Déclinaison dans les trois scénarios	32
Estimation des recettes brutes tirées de la séquestration du carbone sur 10 ans	34

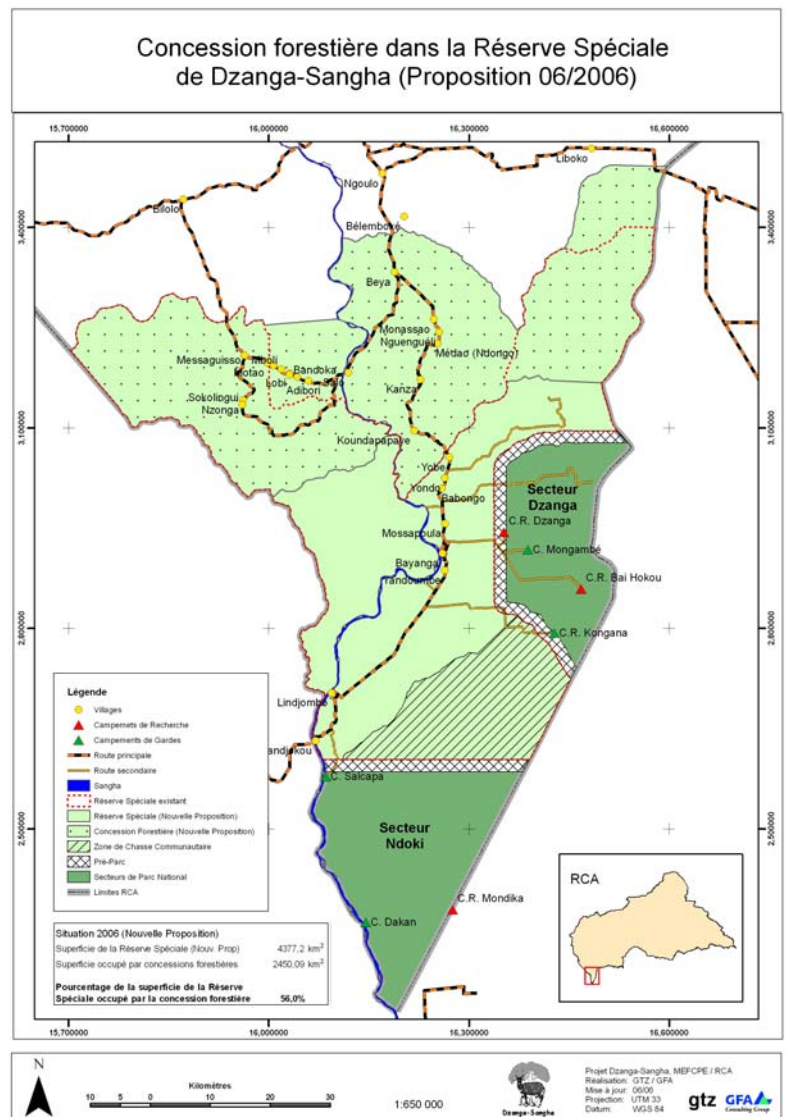
Introduction et résumé de l'analyse financière

Contexte et question générale

La Réserve Spéciale de Forêt Dense de Dzanga-Sangha (RSFDDS) est une zone de 315 900 hectares, comprenant un Territoire de Chasse Communautaire ainsi qu'un vaste massif forestier dédié à l'exploitation forestière, bordant le Parc National de Dzanga-Ndoki (partie Ndoki de 75 200 ha, partie Dzanga de 50 700ha). Les limites de ce vaste massif forestier ont été révisées ces dernières années pour former deux concessions forestières.

La concession forestière située sur la rive occidentale de la Sangha correspond grosso modo à l'ancien permis 163 qui était exploité par la compagnie SESAM. A l'est de la Sangha se trouve une autre concession qui correspond plus ou moins à l'ancien permis 166 détenu par la compagnie SBB.

Ces deux concessions pour l'exploitation forestière couvrent chacune une surface utile de 200 000ha et devraient être proposées très prochainement par appel d'offres concurrentiel.



L'exploitation passée des ressources forestières à l'intérieur du permis 166, à la fois inorganisée, discontinue et génératrice de conflits sociaux, a conduit certains acteurs à s'interroger sur la pertinence de poursuivre une telle activité, surtout en bordure d'aires protégées. A l'inverse, ceux-ci envisagent la conversion de cet espace dédié a priori à l'exploitation du bois d'œuvre en une « concession de conservation » où la conservation se substituerait à l'exploitation. L'avantage de ce dispositif serait double : il s'agirait, d'une part, d'étendre les espaces dédiés à la conservation dans la RSFDDS et de renforcer les parcs nationaux existants ; d'autre part, le concessionnaire de conservation paierait le loyer de cette concession tout en développant l'éco-tourisme et des mesures de développement local. Une telle proposition avait déjà été faite en 2006 par le WWF mais elle avait été rejetée par l'administration nationale. La réattribution prochaine de l'ex-permis 166 permet aujourd'hui de rouvrir le débat. Sur cette question, de nombreux autres acteurs insistent sur le fait que le gouvernement de la RCA soutient activement le processus d'aménagement durable des forêts, notamment via son projet PARPAF. La plupart des concessions forestières sont aujourd'hui aménagées, ce qui

garantit le maintien du potentiel ligneux tout en offrant une lisibilité à long terme aux compagnies forestières. Il serait alors illogique de sortir le permis 166 de cette dynamique.

Il peut être utile d'apporter certains éléments économiques impartiaux pour alimenter ce débat. Ce document présente une analyse des retombées financières directes des différents « futurs » possibles de l'ex-permis 166. Le choix final ne se fera évidemment pas en fonction des seules considérations financières, mais celles-ci ne sont toutefois pas négligeables dans un contexte centrafricain miné par la pauvreté et la faiblesse du tissu économique. L'objectif est donc de quantifier autant que possible les recettes financières (cash-flow) générées par les différents usages possibles des ressources naturelles de cet espace en fonction de son affectation.

Une analyse financière portant sur six usages des ressources forestières

L'analyse financière porte uniquement sur les flux de revenus réels générés par un projet donné, en sachant que les flux monétaires ne constituent qu'une partie (plus ou moins) importante du bien-être. Ces dernières années, dans le cadre spécifique de la RSFDDS, six usages des ressources ont effectivement généré des flux monétaires pour des acteurs divers : il s'agit de l'exploitation du bois d'œuvre, du tourisme, de la chasse sportive, de l'agriculture, de la chasse « banale » et de la collecte des produits forestiers non-ligneux.

La cueillette, aussi importante soit-elle pour les Baka, ne sera pas considérée dans l'analyse pour la principale raison que les trois scénarios envisagés pour la RSFDDS ont le même impact sur cette pratique. Que l'on soit en concession de conservation ou en permis forestier, cet usage est toléré, du moins tant qu'il ne donne pas lieu à une commercialisation immodérée, ce qui est bien le cas dans la RSFDDS.

En outre, il n'existe pas pour la RSFDDS de données sur les pratiques et les prélèvements de cueillette – même si la GTZ-GFA assure le monitoring des marchés de PFNL à Bayanga – qui permettraient d'estimer de façon crédible les bénéfices tirés de cette activité.

Un produit forestier sans réel marché à l'heure actuelle est le carbone stocké par le massif forestier. Aucune tonne de carbone stockée par la forêt n'a jamais été vendue en RCA et c'est quasiment le cas à l'échelle de tout le Bassin du Congo. La séquestration du carbone par une forêt conservée ou gérée durablement ne génère donc pas de flux monétaires et ne devrait donc a priori pas être prise en compte dans une analyse financière. Pourtant ce type de marché dit « volontaire » est en train de se développer à l'échelle planétaire, même s'il ne touche encore pas l'Afrique centrale (Swallow et al., 2007). Il demeure toutefois possible que, sous couvert du mécanisme REDD (qui reste encore très largement à définir), les pays d'Afrique centrale puissent bénéficier de tels financements à moyen ou long terme. Le carbone capté et séquestré par une forêt tropicale bien gérée ou conservée est donc une marchandise d'avenir... A ce titre, nous l'avons donc inclus dans l'analyse financière.

On sait en outre qu'une forêt tropicale produit un certain nombre d'autres services indirects pour les sociétés humaines, que ce soit en termes de limitation des crues, de purification de l'air, de réduction de l'érosion, de maintien de la biodiversité... (de Groot, 1994). Très peu de ces fonctions écologiques font aujourd'hui l'objet de transactions marchandes pour assurer leur pérennité. Et même si les paiements pour services environnementaux vont prendre une importance croissante dans la gestion des forêts tropicales, ils sont aujourd'hui inexistantes en

Afrique centrale (Landell-Mill & Porras, 2002). Ils n'ont donc pas été pris en compte dans notre analyse.

Enfin, la forêt tropicale peut également produire des bénéfices économiques dits de « non-usage » qui correspondent grossièrement à la satisfaction ressentie par des acteurs économiques de savoir que certaines ressources continuent d'exister même s'ils ne comptent pas les utiliser (Kramer et al., 1997 ; Pagiola et al., 2004). On estime généralement ces bénéfices par le biais de questionnaires d'évaluation contingente qui réclament un travail important et dont les résultats sont souvent sensibles aux hypothèses de calcul (Lescuyer, 2000). De manière grossière, une partie des bénéfices de non-usage peut également être approximée en comptabilisant les flux de financements internationaux promouvant la conservation de certaines espèces emblématiques. Mais, dans la RSFDDS, si les populations de gorille, d'éléphant ou de bongo bénéficient bien de financements substantiels par la communauté internationale, l'avenir du permis 166 aura peu d'impacts sur ces financements qui sont liés principalement au maintien du Parc National Dzanga-Ndoki et à sa localisation dans le paysage Tri National de la Sangha.

Pour des raisons de méthodes et d'absence d'impacts différenciés entre les scénarios considérés, ces bénéfices de non-usage n'ont pas été pris en compte dans l'analyse financière.

Au total, ce sont donc bien six usages des ressources qui font l'objet de notre analyse financière (bois d'œuvre, tourisme, chasse sportive, chasse « banale », agriculture et carbone) puisqu'ils donnent lieu à des flux monétaires différenciés selon les trois scénarios envisagés pour la RSFDDS.

Trois scénarios pour l'ex-permis 166

Trois scénarios ont été retenus pour l'ex-permis 166, qui ont paru relativement crédibles aux acteurs rencontrés pendant notre mission de 2 semaines en mai 2008.

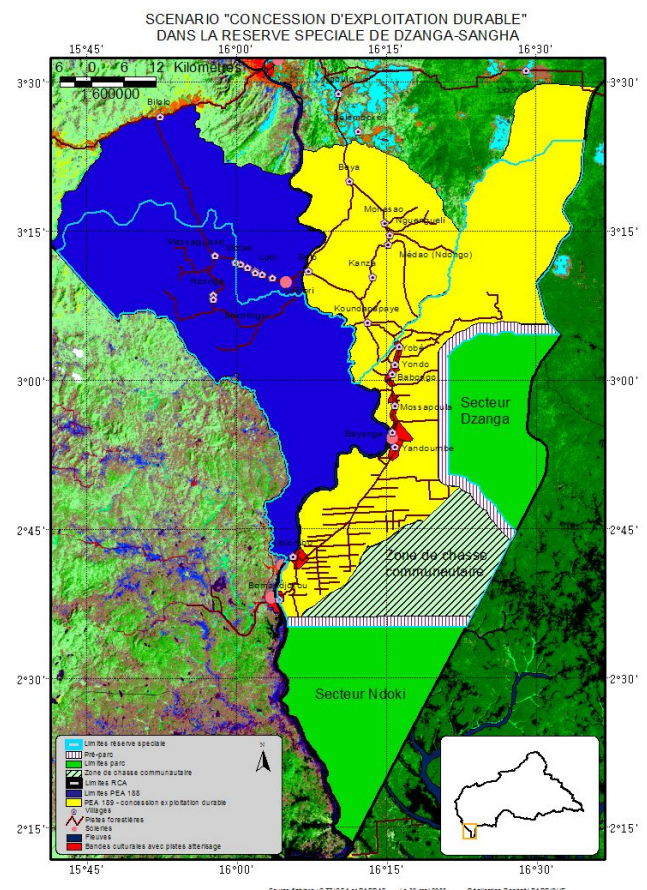
- Scénario 1 – Concession d'exploitation durable du bois d'œuvre

Le massif forestier de 237 000ha est exploité pour son bois d'œuvre sur toute sa surface utile estimée à 200 000ha.

Comme la SBB avant elle, la société forestière se focalise sur les bois rouges et certains bois blancs, tous de haute qualité.

L'usine de Bayanga est réhabilitée et sert de première transformation pour le sciage avant que les produits forestiers quittent la RSFDDS pour subir une deuxième voire une troisième transformation. La société s'engage fermement dans l'aménagement durable et la certification.

La relance de l'activité forestière a un impact positif sur la chasse sportive, nuit peu aux activités locales d'agriculture et de chasse, ne gêne pas non plus le développement d'un



tourisme « nature » moyenne gamme, et a un impact positif sur la séquestration du carbone puisque l'aménagement garantit le maintien de la biomasse.

- Scénario 2 – Concession d'exploitation durable du bois d'œuvre et de conservation

Le massif forestier de 237 000ha est divisé en deux parties :

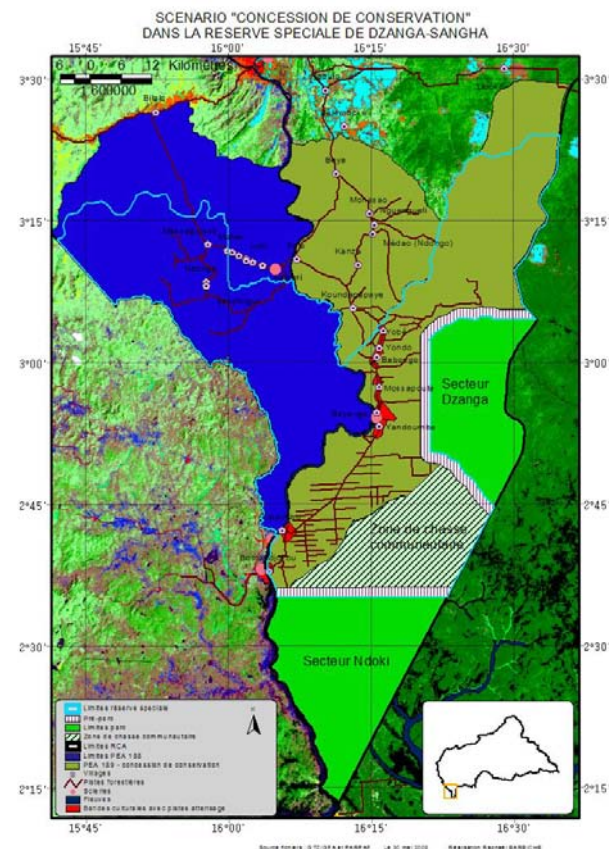
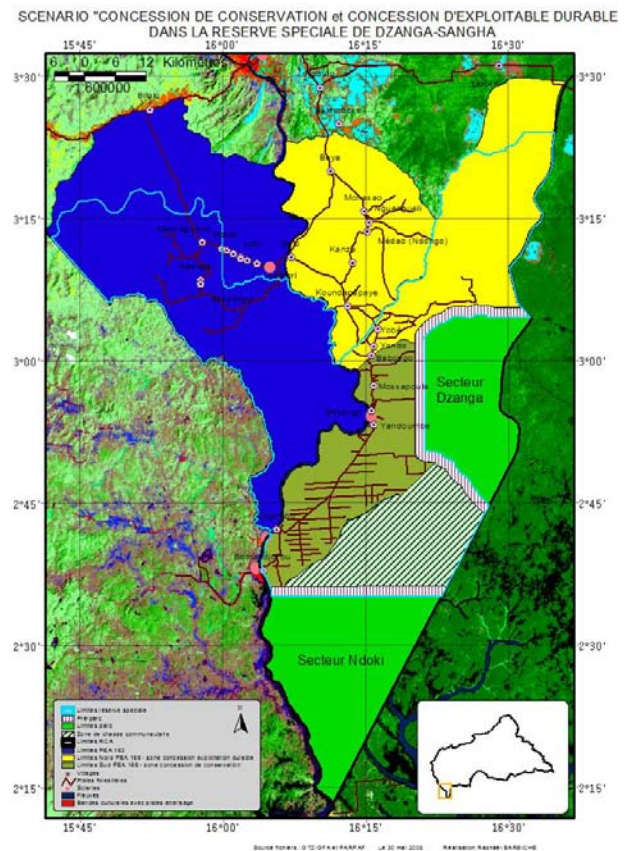
- la partie septentrionale, de 170 000ha (surface utile de 145 000ha), est exploitée pour son bois d'œuvre.
- Les parties centrale et méridionale de 66 000ha demeurent inexploitées et font l'objet d'une concession de conservation informelle où c'est un acteur de conservation qui prend en charge le loyer.

Cette société forestière se focalise également sur les bois rouges et certains bois blancs de haute qualité. L'usine de Bayanga n'est pas réhabilitée mais convertie en site d'appui au tourisme. Les grumes extraites de la concession sont transformées en RCA mais hors de la RSFDDS. La société s'engage fermement dans l'aménagement durable et la certification.

La relance de l'activité forestière a un impact positif sur la chasse sportive et ne gêne pas non plus le développement d'un tourisme « nature » moyenne gamme. Par contre, la mise en conservation de la zone sud réduit les possibilités d'extension des zones agricoles et renforce la lutte contre le braconnage. L'impact sur la séquestration du carbone est positif en prévenant la dégradation de ce massif forestier par la conservation au sud et l'aménagement durable au nord.

- Scénario 3 – Concession de conservation

Le massif forestier passe intégralement en concession de conservation. Sans être aussi stricte qu'un parc national, la réglementation de cette nouvelle aire protégée cherche à réduire les pressions anthropiques sur la nature et réduit le développement de la chasse sportive. En contrepartie, le secteur touristique poursuit sa croissance et la séquestration du carbone est maximale puisque la forêt anciennement secondarisée par l'exploitation forestière se régénère jusqu'à tant de retrouver un état climacique, qui stocke le maximum de carbone.



Résultats de l'analyse financière

L'objectif initial était de procéder à une analyse économique complète des avantages et des coûts liés aux différents scénarios d'utilisation de l'espace affecté à l'exploitation forestière dans la RSFDDS. Cela n'a pas été possible pour deux raisons. D'une part, le séjour en RCA en vue de collecter les informations, rencontrer les acteurs et commencer à traiter les données s'est étalé sur deux courtes semaines. D'autre part, les données socio-économiques ne sont pas toujours nombreuses ou facilement accessibles. La GTZ-GFA fait par exemple un suivi précis des activités touristiques ou des espaces agricoles, mais elle investit moins de temps pour analyser les pratiques cynégétiques ou l'exploitation forestière. L'information sur la chasse cynégétique est dispersée ou peu accessible. Les sociétés forestières refusent d'indiquer leurs coûts d'exploitation ou rechignent à détailler leurs projets pour l'exploitation de ce massif. Bref, les exemples ne manquent pas pour illustrer les obstacles à une collecte complète des coûts et bénéfices, même si la RSFDDS est un terrain privilégié d'investigation pour moult chercheurs et consultants depuis une bonne dizaine d'années.

Dans ces conditions, l'analyse financière a donc été préférée puisqu'elle ne porte que sur les recettes monétaires générées par ces six différentes activités dans les trois scénarios. Cela signifie que les impacts économiques non-monétarisés (i.e. variation du bien-être) n'ont pas été pris en compte, ni d'ailleurs les coûts supportés pour générer les recettes financières. Si certains coûts ont pu être collectés ou estimés, ce n'est pas le cas pour la plupart d'entre eux. Plutôt que d'estimer des avantages nets (avantage – coût) pour certains secteurs mais se contenter des avantages bruts pour d'autres secteurs, nous avons préféré ne travailler qu'avec les recettes brutes pour tous les secteurs. A défaut d'être complète, au moins l'analyse garde une cohérence. On ne peut donc parler d'analyse économique des coûts et des avantages, mais d'une analyse financière des seuls avantages ou recettes brutes. La conséquence est que le scénario qui dégage le plus de recettes financières n'est pas nécessairement économiquement optimal puisqu'il aurait fallu intégrer les bénéfices économiques non-monétarisés et les coûts dans cette analyse.

Cette analyse financière ne porte que sur les recettes directes, c'est-à-dire que l'on peut directement rattacher aux activités pratiquées dans la RSFDDS. Les recettes indirectes liées aux emplois créés, à l'utilisation des taxes, aux autres filières économiques mobilisées,... ont été ignorées ici principalement par manque de temps.

Enfin, deux dernières hypothèses principales ont été faites pour procéder à cette analyse financière :

- l'horizon temporel de l'analyse est fixé à dix ans pour des raisons de crédibilité, même si la durée de la rotation d'exploitation est généralement de trente ans en RCA. La raison en est qu'il est souvent délicat de projeter l'évolution socio-économique sur plusieurs décennies.
- Le taux d'actualisation retenu est de 10%, ce qui paraît raisonnable dans un pays comme la RCA dont la stabilité politique est en cours d'affermissement.

Les hypothèses propres aux calculs des recettes financières sont exposées dans les chapitres concernés.

Les résultats de l'analyse financière sont présentés dans les tableaux suivants.

Les résultats généraux de l'analyse financière

Scénario 1 – Concession d’exploitation durable

Recettes brutes en F.CFA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Exploitation forestière	5 674 065 050	5 674 065 050	5 674 065 050	5 674 065 050	5 674 065 050	5 674 065 050	5 674 065 050	5 674 065 050	5 674 065 050	5 674 065 050
Tourisme	162 596 550	168 943 467	176 324 915	203 416 746	235 900 903	275 103 017	322 717 764	380 918 263	452 498 939	541 062 266
Chasse sportive	0	0	91 700 000	104 800 000	117 900 000	131 000 000	144 100 000	157 200 000	196 500 000	196 500 000
Agriculture	87 781 625	99 421 522	112 604 877	127 536 353	144 447 752	163 601 613	185 295 288	209 865 557	237 693 858	269 212 210
Chasse banale	392 840 000	400 382 528	408 069 873	415 904 814	423 890 187	432 028 878	440 323 833	448 778 050	457 394 589	466 176 565
Séquestration du carbone	0	434 250 000	868 500 000	1 302 750 000	1 737 000 000	2 171 250 000	2 605 500 000	3 039 750 000	3 474 000 000	3 908 250 000
TOTAL	6 317 283 225	6 777 062 568	7 331 264 715	7 828 472 964	8 333 203 893	8 847 048 558	9 372 001 934	9 910 576 920	10 492 152 436	11 055 266 091
Recette totale actualisée	50 511 751 886									

Scénario 2 – Concession d'exploitation durable et de conservation

[illegible]

Scénario 3 – Concession de conservation

[illegible]

Discussion et conclusion

Le scénario 1 est celui qui génère le plus de recettes brutes sur les 10 prochaines années, suivi du scénario 2, puis du scénario 3. Ce classement indique l'importance économique du secteur de l'exploitation forestière dans cette région. Le scénario « concession de conservation » obtient donc un résultat largement inférieur à ceux des deux premiers scénarios, et cette différence ne peut s'expliquer simplement par le choix des hypothèses, qui sont au demeurant plutôt basses pour l'exploitation forestière.

En fait, le mauvais classement du scénario 3 s'explique surtout par les multiples bénéfices qu'est censé apporter l'aménagement durable de ce massif forestier. La concession de conservation n'a plus d'avantage comparatif majeur par rapport à l'aménagement durable : que ce soit pour le stockage du carbone ou pour le tourisme, la concession de conservation obtient certes le meilleur résultat, mais l'aménagement durable contribue également positivement à ces secteurs. D'où une différence relativement faible entre les trois scénarios par rapport à ces deux secteurs, qui ne permet pas au scénario 3 de compenser les bénéfices perdus du fait de l'arrêt de l'exploitation forestière.

La condition principale d'une telle estimation est que l'exploitant forestier retenu s'engage véritablement dans l'aménagement durable de cette forêt. Le contexte institutionnel centrafricain est très favorable à cela et, parmi les sociétés intéressées par l'ex-permis 166, au moins deux d'entre elles ont déjà des concessions aménagées et visent leur certification sous label FSC.

Le critère financier n'est évidemment pas le seul à prendre en compte pour arbitrer entre les différents avenir possibles pour ce massif forestier. Il aurait été bon de procéder à une analyse économique complète en évaluant les bénéfices non-monétaires ainsi que les coûts de mise en œuvre de ces trois scénarios. Cela nécessiterait plus de temps et une véritable interface avec les acteurs concernés (exploitants, organisations de conservation, administrations) pour affiner les scénarios et collecter les données adéquates. Enfin, une analyse sociologique, politique et institutionnelle mériterait d'être combinée à l'analyse économique pour tester la pertinence et la faisabilité de ces scénarios.

Quelques références

de Groot R.S., 1994. Environmental Functions and the Economic Value of Natural Ecosystems. in *"Investing in Natural Capital. The Ecological Economics Approach to Sustainability"*, A.M.Jansson, M.Hammer, C.Folke, R.Costanza (eds.), Island Press, Washington, 151-68

Kramer R.A., Mercer D.E., 1997. Valuing a Global Environmental Good: U.S. Residents' Willingness to Pay to Protect Tropical Rain Forests. *Land Economics*, 73(2), 196-210

Landell-Mills N. & Porras I.T., 2002. *Silver bullet or fool's gold? A global review of markets for forest environmental services and their impacts on the poor*. Instruments for sustainable private sector forestry series, IIED, London

Lescuyer G., 2000. *Évaluation économique et gestion viable de la forêt tropicale. Réflexion sur un mode de coordination des usages d'une forêt de l'est-Cameroun*. Thèse en socio-économie, sous la direction de J.Weber & I.Sachs, École des Hautes Études en Sciences Sociales, Paris

Pagiola S., von Ritter K., Bishop J., 2004. *Assessing the Economic Value of Ecosystem Conservation*. World Bank Environment Department paper No. 101, Washington D.C.

Swallow B., van Noordwijk M., Dewi S. et al., 2007. *Opportunities for avoided deforestation with sustainable benefits*. ASB Partnership, interim report, Nairobi

Les retombées financières directes de l'exploitation forestière

Contexte général

Le permis 166 a connu un passé erratique marqué par une succession d'exploitations forestières souvent peu encadrées, dont l'historique est constitué de quatre périodes :

- 1974-86 : Slovenia Bois
- 1986-88 : Sangha Bois
- 1993-97 : Sylvicole Bois
- 1999-oct 2004: Société des Bois de Bayanga (SBB)

Ces exploitations visaient à alimenter une industrie de transformation du bois installée à Bayanga et qui employait jusqu'à 430 personnes dans les années 2000.

La reprise du permis par la SBB en avril 1999 devait marquer un tournant vers un aménagement durable de ce massif, pour lequel la société pouvait bénéficier de l'appui du WWF. Il est cocasse de noter que la SBB avait signé une convention provisoire d'exploitation avec l'administration en 2004, juste quelques mois avant de fermer ses portes.

Plusieurs études (Telesis, 1992 ; Baum et al., 1998) se sont penchées sur la possibilité de développer une exploitation forestière durable et efficace pour ce massif, d'ailleurs avec des conclusions divergentes. L'environnement institutionnel a beaucoup changé en RCA concernant l'aménagement des forêts et l'appui du projet PARPAF permet aujourd'hui aux sociétés forestières de s'engager plus facilement dans cette voie. Certaines d'entre elles envisagent même de poursuivre leurs efforts pour tendre vers la certification.

En 2007, les 3 permis forestiers présents dans la RSFDDS ont été recoupés par le MEFCPE avec l'appui du PARPAF pour arriver à 3 PEA de surfaces équivalentes et viables. L'ex-permis 166 (maintenant le PEA C) s'établit aujourd'hui à 237 000ha, dont 200 000ha de surface utile. Il a été proposé par un appel d'offres remporté en septembre 2007 par la compagnie LCBT. Pour différentes raisons, cet appel d'offres a été annulé et l'ex-permis 166 devrait être réattribué, selon une procédure concurrentielle et transparente, dans les prochains mois.

Hypothèses de calcul

- Plusieurs compagnies sérieuses se disent intéressées par ce massif forestier mais avec des schémas industriels différents, qui sont la base des scénarios 1 et 2. De manière générale, ces sociétés recherchent des bois précieux pour alimenter leurs industries de transformation, existantes ou à réhabiliter.
- L'estimation des volumes disponibles repose sur l'étude de FRM à la fin des années 1990 (FRM, 1999). Les prélèvements effectués par la SBB sur ce stock ont été récapitulés grâce aux annuaires statistiques du Ministère entre 2000 et 2004. Le tableau ci-dessous présente donc le stock potentiellement disponible fin 2004 des principales essences de bois d'œuvre (en m3) :

Essence	Inventaire 1999	Volume abattu 2000-04	Volume restant
Sapelli	722 912	103 565	619 347
Sipo	109 619	15 143	94 476

Dibétou	44 314		44 314
Doussié	15 239		15 239
Longhi-Aniegre	74 834	5 247	69 587
Padouk	104 435	50	104 385
Aiélé	18 202		18 202
Ayous	852 219	11 782	840 437
Iroko	90 320	2 377	87 943
Limba-Fraké	701 712	168	701 544
Tiama	26 354	118	26 236
Eyong	38 212		38 212
Kossipo	95 383	12	95 371
Kotibe	47 767		47 767
Koto	8 194		8 194

- L'estimation des possibilités d'abattage est révisée sur la base des résultats de FRM (1999), en ne se focalisant que sur les essences exploitées par SBB. Cependant cette possibilité « théorique » ne correspond pas à ce que va abattre l'exploitant qui va se focaliser sur les tiges de haute qualité et qui ont une valeur marchande avérée. Pour mémoire, le prélèvement de SBB plafonnait à 5m³/ha surtout de bois rouge. On peut donc faire l'hypothèse que la possibilité « pratique » d'abattage s'établira à 6m³/ha et se concentrera sur les mêmes essences que celles recherchées par SBB. Le prélèvement de 6m³/ha est donc posé comme hypothèse, mais la composition de ce prélèvement est inspirée de celle observée lors de la dernière exploitation de SBB en 2004 (qui initiait un infléchissement vers l'Ayous). Hormis pour le Sapelli, l'estimation de cette possibilité pratique est nettement inférieure à la capacité théorique, assurant ainsi une exploitation durable du massif.

Essence	Possibilité théorique (m ³ /ha)	Possibilité pratique (m ³ /ha)
Limba-fraké	6,75	0,30
Ayous	4,20	1,50
Sapelli	2,86	2,70
Longhi	0,90	0,20
Padouk	1,30	0,40
Iroko	1,05	0,40
Kossipo	0,80	0,10
Sipo	0,90	0,40
TOTAL	18,76	6,00

- Les grumes abattues vont prendre deux destinations principales, soit l'exportation, soit le sciage (avec un taux de transformation de 30%). Le tableau suivant récapitule l'utilisation des grumes abattues entre 2000 et 2004 par la SBB

Essence	Grume Export	Prix FOB (CFA/m ³)	Sciage	Prix FOB (CFA/m ³)
Sapelli	69%	175 141	31%	341 098
Sipo	91%	219 746	9%	380 455
Longhi-Aniegre	10%	196 787	90%	393 574
Padouk	100%	175 141		

Ayous	38%	125 288	62%	259 759
Iroko	82%	169 893	18%	301 740
Limba-Fraké	100%	111 513		
Kossipo	100%	175 141		

Cette répartition grume/sciage est supposée fixe dans notre estimation de la valeur financière des bois exploités, à défaut d'en savoir plus sur les futurs itinéraires industriels proposés par les compagnies¹. Les prix FOB (qualité Loyale Merchant) sont obtenus sur le site <http://www.globalwood.org> au 31 mai 2008. On considère que les prix des produits forestiers restent stables sur toute la période d'analyse.

- L'estimation de la recette brute moyenne tirée de l'exploitation du bois d'œuvre d'un hectare du permis SBB est présentée dans le tableau suivant:

Essence	Possibilité pratique (m3/ha)	Volume grume (m3/ha)	Prix grume (F/m3)	Volume sciage (m3 EBR/ha)	Prix sciage (F/m3)	Recette (F.CFA/ha) ²
Sapelli	2,7	1,87	175 141	0,83	341 098	412 731
Sipo	0,4	0,36	219 746	0,04	380 455	84 115
Longhi-Aniegre	0,2	0,04	196 787	0,16	393 574	26 704
Padouk	0,4	0,40	175 141			70 056
Ayous	1,5	0,58	125 288	0,92	259 759	144 177
Iroko	0,4	0,33	169 893	0,07	301 740	62 359
Limba-Fraké	0,3	0,30	111 513			33 454
Kossipo	0,1	0,10	175 141			17 514
TOTAL	6	3,98		2,02		851 110

Sous les hypothèses précisées ci-dessus, chaque hectare exploité pour son bois d'œuvre générera une recette financière de 851 110 F.CFA.

- Fiscalité forestière :
 - o Loyer : 600 F/ha pour la surface utile
 - o Taxe d'abattage : 7% de la valeur mercuriale des bois abattus (elle-même correspondant à 40% du prix FOB). 30% de cette taxe retourne à la commune où a lieu l'abattage.
 - o Taxe de reboisement : 11% de la valeur mercuriale des bois abattus. 25% de cette taxe retourne à la commune
- Les retombées financières indirectes de l'exploitation forestière n'ont pas été intégrées alors qu'elles peuvent être substantielles (Henry, 2007 ; Karsenty, 2007)

Déclinaison dans les trois scénarios

Scénario 1 :

- 200 000ha exploités, soit 6 667 hectares tous les ans

Scénario 2 :

¹ Dans le nouveau code forestier, 80% du volume abattu est supposé être transformé localement. La question reste encore ouverte d'une transformation dans un autre pays couvert par la COMIFAC, auquel cas des grumes pourraient effectivement être exportées.

² Recette totale = (volume grume * prix grume) + (volume sciage * 0,3) * prix sciage

- 145 000ha exploités, soit 4 833 hectares tous les ans.
- Le loyer est payé sur toute la surface utile du permis (200 000ha), mais cette redevance pour les 55 000ha mis en conservation dans les zones centrale et méridionale du permis est supportée par les acteurs de la conservation.

Scénario 3 :

- Aucune exploitation forestière
- Le loyer du permis est payé par les acteurs de la conservation

Quelques références

Baum G.A., Beerlink J., Hall J., Klocke D., Lantheaume F., Plouvier D., Riechert C., 1998. *Gestion forestière durable dans le cadre de l'ancienne concession de la Sylvicole de Bayanga*. Rapport MEEFCP & WWF Allemagne

FRM, 1999. *Etude technique du PEA 166 et des anciens lots VII et IX*. Rapport d'étude pour SBB, FRM, Montpellier

Henry F., 2007. *Mise en place d'un observatoire économique de la filière bois en République Centrafricaine*. Rapport TERE pour PARPAF 2, Bangui

Karsenty A., 2007. *Overview of Industrial Forest Concessions and Concession-based Industry: Contributions to Social and Economic Development in Central and West Africa*. Rapport pour RRI & CIRAD, Montpellier

Telesis, 1991. *Sustainable economic development options for the Dzanga-Sangha reserve, Central African Republic*. WWF report

Estimation des recettes brutes de l'exploitation forestière sur 10 ans

Scénario 1

[illegible]

Scénario 2

[illegible]

Scénario 3

[illegible]

Les revenus attendus de la filière touristique

Contexte général

La RSFDDS présente un potentiel certain pour le développement de l'activité touristique avec des activités phares comme la fréquentation des gorilles, l'observation des éléphants ou le pistage des mangabés, auxquelles s'ajoute une large palette d'animations communautaires Baka telles que des chasses, des danses, des sorties en forêt,... (Viard, 2008). Des infrastructures hôtelières ou de campement sont également disponibles à Bayanga ou dans les environs.

Le tourisme dans la RSFDDS est fréquemment présenté comme un levier important de développement puisque la fréquentation est jugée à l'heure actuelle largement inférieure à ce qu'elle pourrait être. Des tour-opérateurs d'envergure internationale sont attendus pour promouvoir un éco-tourisme de luxe (A.Bolm, pers. com.). Ceux-ci toutefois demeurent réticents face contraintes existantes : instabilité régionale, défaillance des infrastructures (transport, hébergement), faible implication des acteurs locaux, garantie incertaine à long terme de bénéficier des investissements réalisés (Mudie, 2008). Il est très probable que le développement du tourisme passera en premier lieu par des petits opérateurs indépendants et installés sur place qui visent un tourisme « aventure » plutôt que celui de luxe. Il est tout aussi probable que la levée des contraintes lourdes au développement de ce secteur prendra de nombreuses années.

Hypothèses de calcul

A la suite du rapport de Pecher & Cezsniak (2005), la GTZ-GFA fait en ce moment une synthèse de l'activité touristique dans la RSFDDS, qui nous permet de connaître les produits proposés, leurs niveaux de consommation et les recettes générées par ce secteur. Ces recettes se divisent en 6 rubriques :

- les droits d'entrée dans les parcs pour les personnes et les véhicules, qui montaient à environ 20 900 000F.CFA en 2007. 40% de ces droits reviennent à la commune. On estime que ces frais d'entrée augmentent de 10% par an sur toute la période.
- les frais pour les activités d'observation des animaux, qui se montaient à presque 20 000 000F.CFA en 2007. La GTZ-GFA compte augmenter prochainement et de manière significative les tarifs pour ces prestations (Bouillon, 2008): on estime cette augmentation à 20% par an sur toute la période.
- les frais pour les activités communautaires, qui se montaient à 2 600 000F en 2007. La GTZ-GFA compte augmenter prochainement les tarifs pour ces prestations : on estime cette augmentation à 10% par an sur toute la période.
- Ces augmentations du tarif, pour les droits d'entrée et les activités touristiques, ne sont pas censées affecter le niveau de fréquentation (demande peu élastique par rapport au prix pour ce genre de produit touristique).
- Les frais divers (droits de recherche et de filmage, vente de souvenirs) : 7 170 000F.
- La location de voiture et la consommation de carburant :
 - o Les touristes internationaux (379 en 2007) louent un véhicule pendant 5 jours (4 personnes/véhicule, 80 000F/j) et payent l'essence (20 000F/j)
 - o Les touristes nationaux et résidents (172 en 2007) utilisent gratuitement leurs véhicules mais payent le carburant (20 000F/j)

- L'hébergement et la restauration
 - o Chaque touriste international dépense 25 000F/j pour son hébergement et sa nourriture
 - o Chaque touriste national ou résident dépense 15 000F/j pour son hébergement et sa nourriture.

Le développement des activités touristiques sur les 10 prochaines années se base sur les infrastructures existantes en 2008, sans doute avec une amélioration de leur qualité mais pas de leur quantité (Pecher & Cezsnik, 2005). Le tourisme de luxe demeure hors de portée durant toute la période d'analyse. L'accent est davantage mis sur un tourisme « nature » de qualité. Ce tourisme spécifique connaît d'ailleurs un certain succès dans la RSFDDS puisque les recettes ont fait plus que doubler entre 2005 et 2007.

La poursuite du développement touristique dans la RSFDDS est toutefois dépendante de plusieurs conditions générales : l'établissement d'une stratégie claire de promotion touristique, un plan d'actions, le renforcement des capacités et le respect d'un code de bonne conduite (Bouillon, 2008). On estime ces conditions remplies dans les trois scénarios.

Déclinaison dans les trois scénarios

Scénario 1 : Ce scénario connaît une pause de deux ans dans la croissance touristique puis retrouve une croissance de 10% par an des recettes globales sur le reste de la période (Bouillon, 2008).

Scénario 2 : La conservation de la partie méridionale du permis ainsi que la conversion de l'usine de Bayanga en écomusée affermit la croissance du secteur éco-touristique qui se place à 10% par an dès la première année.

Scénario 3 : la croissance de la fréquentation est confortée, avec un taux annuel de 15%, qui permet de quadrupler la fréquentation sur les 10 prochaines années (Bouillon, 2008).

Quelques références

Bouillon G., 2008. *Le tourisme dans la Réserve Spéciale de Forêt Dense de Dzanga-Sangha*. Rapport de mission, SDI, Washington D.C.

Mudie J., 2008. *An Assessment of the Ecotourism Development Potential of the Dzanga Sangha Reserve in Central African Republic*. Tropical Forest Trust report for SDI, Crassier, Suisse

Pecher S. & Czesnik F., 2005. *Intérêt économique et financier de la promotion de l'écotourisme à Bayanga*. GTZ-GFA, Bayanga

Viard E., 2008. *Rapport de mission RCA Réserve Spéciale de la Forêt Dense de Dzanga-Sangha*. RAPAC, Libreville

Estimation des recettes brutes tirées du tourisme sur 10 ans

<i>en F.CFA</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Recettes touristiques - Scénario 1	162 596 550	168 943 467	176 324 915	203 416 746	235 900 903	275 103 017	322 717 764	380 918 263	452 498 939	541 062 266
Recettes touristiques - Scénario 2	162 596 550	185 837 814	213 353 147	246 134 263	285 440 093	332 874 650	390 488 494	460 911 098	547 523 716	654 685 341
Recettes touristiques - Scénario 3	162 596 550	194 284 987	233 189 699	281 246 767	340 985 252	415 725 342	509 846 184	629 148 626	781 347 410	976 740 090

Les recettes brutes tirées de la chasse sportive

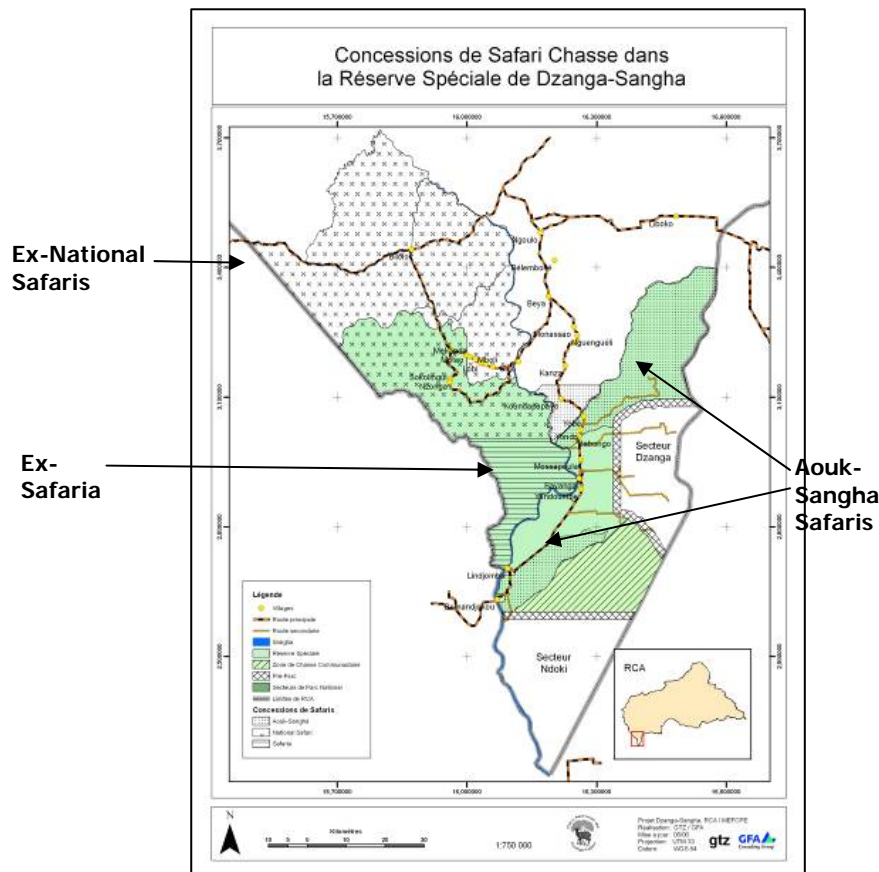
Contexte général et modèle proposé

Depuis les années 1980, la Réserve Spéciale de Forêt Dense de Dzanga-Sangha (RSFDDS) a vu se développer une activité de tourisme cynégétique. Confidentielle à ses débuts avec un seul opérateur jusque dans les années 1990, l'activité s'est développée dans les années 2000 avec 3 opérateurs exploitant 3 secteurs différents (voir Carte ci-après). Reposant principalement sur la chasse du Bongo (*Tragelaphus euryceros*), associé à 8 autres espèces classées en annexe B du Code de la faune sauvage (autorisées aux quotas d'abattage), les activités des sociétés amodiataires ont connu une période faste au cours des années 1990. Aujourd'hui, le panorama s'est considérablement assombri : les trois secteurs de chasse sont retournés au Domaine de l'Etat.

Pierre-Armand Roulet et Jean-Baptiste Mamang, qui ont réalisé récemment un diagnostic de la chasse sportive dans la RSFDDS, précisent les raisons avancées par les opérateurs « démissionnaires » pour une telle désaffection :

- ✚ Les animaux recherchés (surtout Bongo) sont en grande diminution, ce qui ne permet plus de faire de bons safaris ;
- ✚ Un niveau de braconnage local et extérieur très élevé (animaux tués déjà câblés, coups de fusils, etc.) ;
- ✚ Le développement de l'activité diamantifère incompatible avec les safaris ;
- ✚ De mauvaises relations avec les communautés villageoises ;
- ✚ Des tracasseries administratives régulières décourageantes.

Au total, la clientèle de chasseurs internationaux est aujourd'hui insatisfaite du « produit chasse » proposé dans la Réserve.



Relancer la chasse sportive au sein et en périphérie de la RSFDDDS requiert vraisemblablement d'adopter un véritable modèle de gestion et d'opter pour la création d'une Zone de Chasse Villageoise (ZCV) en s'appuyant sur les initiatives développées dans le nord du pays ou, sous une forme légèrement différente au Cameroun. C'est la recommandation principale du rapport de P.A. Roulet et J.B. Mamang. Ce système de gestion participative repose sur deux piliers : (1) une fiscalité décentralisée où une partie des taxes payées par le secteur privé (abattage, location de territoire,...) parvient directement aux acteurs locaux (commune, villages, comités de gestion) ainsi que la viande tirée des animaux abattus ; (2) une implication marquée des populations locales en amont et en aval de l'organisation de la chasse sportive (suivi écologique, patrouilles de LAB, aménagement des sites, sensibilisation,...).

L'option proposée pour poursuivre une chasse sportive durable dans la RSFDDDS consisterait à regrouper les trois anciens secteurs en un seul bloc, à en exclure la zone septentrionale qui connaît des contraintes anthropiques fortes, puis à classer le tout en ZCV (Roulet, communication personnelle). Une partie de cette grande zone de chasse sportive seulement se trouverait alors localisée dans l'ex-permis 166, correspondant plus ou moins à l'ancienne concession Aouk-Sangha. C'est cette zone spécifique qui fait l'objet ici de l'évaluation économique pour la chasse sportive.

Hypothèses générales de calcul (reprenant les informations fournies par Roulet) :

- compter deux ans de préparation avant de pouvoir démarrer une ZCV.
- focus sur les 2 principales taxes (sur le modèle des ZCV du nord de la RCA): (1) Location du territoire (750F/km²) qui revient intégralement aux acteurs locaux (communes, villages, comités de gestion) ; (2) Taxes d'abattage partagée entre 20% à l'échelle nationale (MEFCPT) et 80% à l'échelle locale.

- Une augmentation de 50% des salaires versées localement par rapport à ceux versés dans le modèle classique de l'amodiation (cf. données Roulet)
- Un maintien des dépenses locales (cf. données Roulet)
- La reprise de la chasse sportive se fait avec l'infrastructure existante, sans nécessité de nouveaux travaux importants aux camps de chasse.
- Le coût d'un safari de 13 jours pour un chasseur est estimé à 20 000€(13 100 000F.CFA) et exclut le coût du voyage en RCA.

Déclinaison dans les deux scénarios et hypothèses

Scénario 1 :

- il existe une interface positive entre chasse sportive et exploitation forestière (ouverture des pistes qui facilite l'accès et attire le gibier)
- l'exploitation forestière lutte moins activement contre le braconnage mais puisque la zone de chasse se situe dans hors des zones à forte pression anthropique, on considère que ce type de nuisance est nul
- la chasse sportive reprend en année 3 à un niveau proche de celui constaté par Roulet en 2007 : en moyenne 7 chasseurs par an, chacun chassant 1 « équivalent-bongo »³. La fréquentation accroît progressivement pour atteindre 15 chasseurs en année 10. De même, le tableau de chasse s'améliore tous les ans pour atteindre 2 équivalents-bongos par chasseur en année 10.

Scénario 2 :

- dans la zone sud du permis, la chasse sportive devient difficile en raison de la fermeture des pistes forestières (et la dégradation des pistes existantes), ce qui réduit fortement la possibilité de développer la chasse sportive. Les chasseurs intéressés sont ceux pouvant traquer à pieds les gibiers, estimés à environ 2 par an (allant jusqu'à 4 en année 10).
- dans la zone nord du permis, l'exploitation forestière facilite la pénétration des chasseurs touristiques, estimés à 3 par an (et jusqu'à 6 en année 10).
- la combinaison de ces deux types de chasse permet d'espérer un tableau de chasse de 1,8 équivalent bongo en année 10.

Scénario 3 :

- la fermeture des pistes forestières (et la dégradation des pistes existantes) réduit fortement la possibilité de développer la chasse sportive. Les chasseurs intéressés sont ceux pouvant traquer à pieds les gibiers, estimés à environ 5 par an (allant jusqu'à 7 en année 10).
- La difficulté d'accéder au gibier réduit le tableau de chasse qui plafonne à 1,5 équivalent bongo en année 10

³ Par souci de simplicité, toutes les espèces chassées (buffle, hylochère, céphalophe à dos jaune,...) sont ramenées à une unité de mesure commune, le bongo, qui est le gibier phare. De manière générale, on admet que ces autres gibiers composent à peu près la moitié du tableau de chasse, en termes de valeur ajoutée et de taxes.

Estimation des recettes brutes de la chasse sportive sur 10 ans

Scénario 1

<i>en F.CFA</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre de chasseurs			7	8	9	10	11	12	15	15
Nombre de bongos (ou équiv) / chasseur			1,0	1,2	1,2	1,3	1,5	1,7	1,8	2,0
Recette totale			91 700 000	104 800 000	117 900 000	131 000 000	144 100 000	157 200 000	196 500 000	196 500 000
dont taxe d'amodiation (versée au niveau local)			825 000	825 000	825 000	825 000	825 000	825 000	825 000	825 000
taxe d'abattage Echelle nationale			1 400 000	1 920 000	2 160 000	2 600 000	3 300 000	4 080 000	5 400 000	6 000 000
taxe d'abattage Echelle locale			5 600 000	7 680 000	8 640 000	10 400 000	13 200 000	16 320 000	21 600 000	24 000 000
salaires locaux			4 525 500	5 172 000	5 818 500	6 465 000	7 111 500	7 758 000	9 697 500	9 697 500
dépenses locales			3 248 000	3 712 000	4 176 000	4 640 000	5 104 000	5 568 000	6 960 000	6 960 000
recettes secteur privé			76 101 500	85 491 000	96 280 500	106 070 000	114 559 500	122 649 000	152 017 500	149 017 500

Scénario 2

<i>en F.CFA</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre de chasseurs			5	5	6	6	7	8	9	10
Nombre de bongos (ou équiv) / chasseur			1,0	1,1	1,2	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8
Recette totale			65 500 000	65 500 000	78 600 000	78 600 000	91 700 000	104 800 000	117 900 000	131 000 000
dont taxe d'amodiation (versée au niveau local)			825 000	825 000	825 000	825 000	825 000	825 000	825 000	825 000
taxe d'abattage Echelle nationale			1 000 000	1 100 000	1 440 000	1 800 000	2 240 000	2 720 000	3 060 000	3 600 000
taxe d'abattage Echelle locale			4 000 000	4 400 000	5 760 000	7 200 000	8 960 000	10 880 000	12 240 000	14 400 000
salaires locaux			3 232 500	3 232 500	3 879 000	3 879 000	4 525 500	5 172 000	5 818 500	6 465 000
dépenses locales			2 320 000	2 320 000	2 784 000	2 784 000	3 248 000	3 712 000	4 176 000	4 640 000
recettes secteur privé			54 122 500	53 622 500	63 912 000	62 112 000	71 901 500	81 491 000	91 780 500	101 070 000

Scenario 3

<i>en F.CFA</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre de chasseurs			5	5	5	6	6	6	7	7
Nombre de bongos (ou équiv) / chasseur			1,0	1,2	1,2	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5
Recette totale			65 500 000	65 500 000	65 500 000	78 600 000	78 600 000	78 600 000	91 700 000	91 700 000
dont taxe d'amodiation (versée au niveau local)			825 000	825 000	825 000	825 000	825 000	825 000	825 000	825 000
taxe d'abattage Etat			1 000 000	1 200 000	1 200 000	1 440 000	1 440 000	1 800 000	2 100 000	2 100 000
taxe d'abattage Commune			4 000 000	4 800 000	4 800 000	5 760 000	5 760 000	7 200 000	8 400 000	8 400 000
salaires locaux			3 232 500	3 232 500	3 232 500	3 879 000	3 879 000	3 879 000	4 525 500	4 525 500
dépenses locales			2 320 000	2 320 000	2 320 000	2 784 000	2 784 000	2 784 000	3 248 000	3 248 000
recettes secteur privé			54 122 500	53 122 500	53 122 500	63 912 000	63 912 000	62 112 000	72 601 500	72 601 500

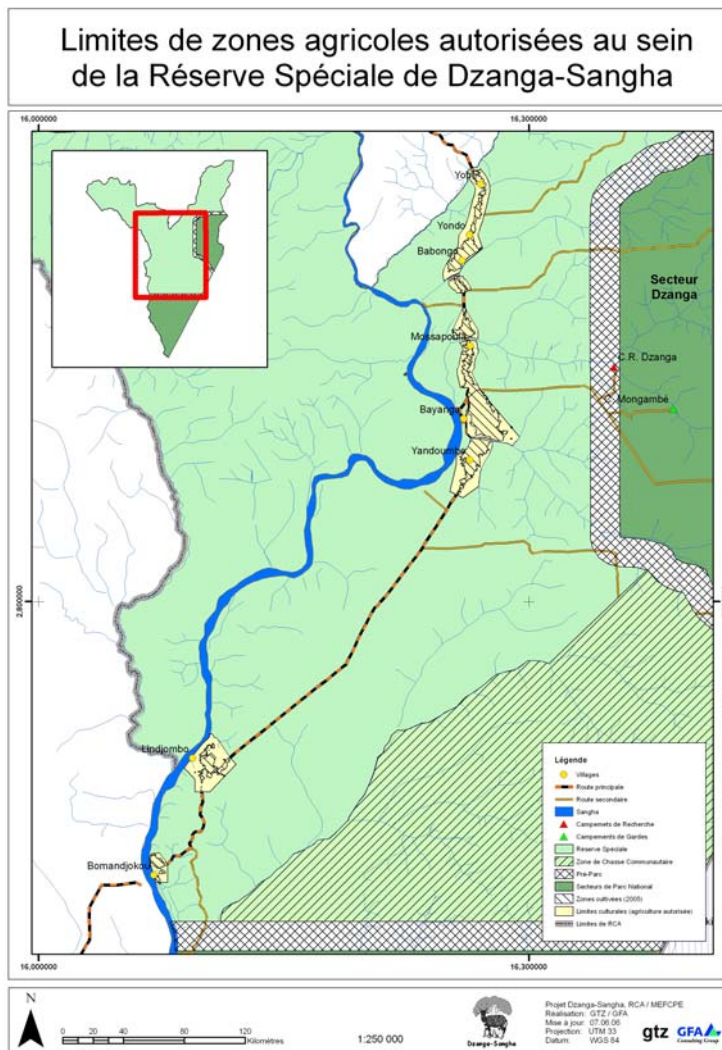
Les bénéfices financiers tirés de l'agriculture

Contexte général

La RSDS est une zone multi-usage où la conservation est la préoccupation dominante. Ceci explique que des mesures spécifiques soient prises pour prévenir une extension jugée excessive de certains usages locaux des ressources naturelles, comme l'agriculture ou la chasse dite « banale » pratiquées par les populations locales principalement pour subvenir à leurs besoins alimentaires.

L'agriculture est pratiquée généralement à proximité des villages et le long de la piste, comme le montre la carte ci contre. C'est un secteur relativement dynamique qui est principalement lié au nombre d'habitants résidant à l'intérieur de la RSDS, estimé à 6188 personnes en 2006 (Kamiss, 2006). L'afflux de ces populations s'explique principalement par la présence de l'usine SBB depuis les années 1970. Depuis la fermeture de l'usine, bon nombre de ces personnes « allogènes » sont demeurées dans la zone et ont défriché des espaces agricoles pour se nourrir et commercer.

Afin de limiter l'extension des surfaces agricoles, il a été convenu de cantonner l'agriculture dans une bande de 500 mètres de chaque côté de la piste, soit environ 4000 ha au total dans la RSDS. Cette règle est plus ou moins respectée, sauf à Bayanga même. A l'heure actuelle, ce sont moins de 2000ha qui font l'objet de pratiques culturales par les populations locales. Les travaux de la GTZ indiquent toutefois qu'entre 2003 (1393ha) et 2005 (1717ha), ces surfaces ont augmenté en moyenne de 11% par an. Faire du permis SBB une zone d'exploitation forestière ou de conservation va influencer l'extension des surfaces agricoles et impacter le niveau de vie des populations locales.



Hypothèses de calcul

- Rendement moyen fourni par le *Rapport de prospection pédologique et de cartographie des terroirs agricoles villageois dans la commune de Yobe-Sangha (Axe Monasao-Bomandjokou)* réalisé en décembre 2007 par la GTZ, en termes de rendement agricole et de rentabilité

économique. En moyenne, dans la RSDS, les recettes brutes liées à la culture d'un hectare de culture vivrière sont estimées autour de 50 000F.CFA par an.

- Surfaces agricoles fournies par les travaux de GTZ, qui sont passées de 1393ha en 2003 à 1717ha en 2005, soit une croissance annuelle de 11%.
- Le prix des denrées agricoles est censé croître de 2% par an sur toute la période d'analyse.

Déclinaison dans les trois scénarios

Scénario 1 :

- Les surfaces agricoles accroissent au rythme annuel de 11% pour deux raisons : (1) relance des activités économiques à Bayanga avec la ré-ouverture de l'usine ; (2) un contrôle relâché sur l'extension des zones agricoles au sein de la concession.

Scénario 2 :

- les surfaces agricoles de la zone septentrionale croissent à un rythme de 20% par an, qui correspond au rythme élevé de défriche constaté entre 2003 et 2005. Cette accélération des cultures dans la zone septentrionale devrait compenser la diminution du rythme de défriche-brulis dans les zones centrale et méridionale de la RSDS.
- Les surfaces cultivées dans les zones centrale et méridionale ne progressent qu'à un rythme ralenti de 6% par an, soit le rythme constaté entre 2003 et 2005 probablement en raison de la faible intensité démographique au sud et à la proximité de la GTZ dans la zone centrale.

Scénario 3 :

- Les surfaces agricoles accroissent au rythme annuel de 6% du fait du contrôle accru sur l'extension des zones agricoles au sein de la concession de conservation (et probablement d'une diminution du rythme de croissance démographique).

Quelques références

GFA-GTZ, 2008. *Rapport de prospection pédologique et de cartographie des terroirs agricoles villageois dans la commune de Yobe-Sangha (Axe Monasao-Bomandjokou)*. Draft, en cours de finalisation, Bangui

Kamiss A., 2006. *Recensement de la population des villages de la Réserve Spéciale de la Dzanga-Sangha*. Rapport d'enquête, GTZ-GFA, Bangui

Estimation des recettes brutes de l'agriculture sur 10 ans**Scénario 1**

<i>en F.CFA</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Espace agricole (ha)	1 717	1 907	2 117	2 351	2 610	2 898	3 218	3 574	3 968	4 406
Revenus agricoles	87 781 625	99 421 522	112 604 877	127 536 353	144 447 752	163 601 613	185 295 288	209 865 557	237 693 858	269 212 210

Scénario 2

<i>en F.CFA</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Espace agricole Nord (ha)	401	481	577	693	832	998	1 197	1 437	1 724	2 069
Espace agricole Sud (ha)	1 317	1 395	1 478	1 567	1 660	1 759	1 864	1 975	2 093	2 217
Revenus agricoles	87 822 525	95 936 088	105 108 949	115 519 381	127 379 307	140 940 915	156 504 582	174 428 376	195 139 457	219 147 743

Scénario 3

<i>en F.CFA</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Espace agricole (ha)	1 717	1 819	1 928	2 043	2 165	2 294	2 430	2 575	2 729	2 891
Revenus agricoles	87 781 625	94 874 985	102 541 536	110 827 598	119 783 231	129 462 541	139 924 005	151 230 828	163 451 320	176 659 312

Les bénéfices financiers tirés de la chasse banale

Contexte général

La chasse dite « banale », c'est-à-dire celle pratiquée de manière courante par les populations locales sur les espèces communes pour leur alimentation et la vente, est une activité largement présente dans la RSDS. Noss (1995) a observé que la chasse dans la région de Bayanga était une activité de subsistance importante, représentant l'une de composantes d'une stratégie économique mixte pour la majorité des résidents. Ce constat est confirmé notamment par Moaza & Sindemo (2006) ou par Dacko (2005) qui relève que la chasse coutumière est une activité pratiquée en moyenne 113 jours par an par les chasseurs. Globalement dans les villages de la RSDS (hors Bayanga), 92% des hommes reconnaissent pratiquer la chasse (Keilbach & Czesnik, 2002). Le prélèvement de gibier dans la RSDS est poussé par la forte demande de viande de chasse pour la consommation locale. Toujours selon cette étude, 34% des hommes interviewés considèrent la viande de brousse comme la principale source de protéine tandis que 47% des personnes interrogées accordaient la même place dans leur régime alimentaire aux poissons et gibiers⁴.

Le constat est généralement fait que la pression de chasse dans l'aire protégée est trop élevée (Noss, 1995 ; Keilbach & Czesnik, 2002). Les causes sont à rechercher dans :

- la densité de population autour de 1,5 habitants/km², qui dépasserait le seuil supposé de durabilité de 1 hab/km². Cette densité est due surtout à l'immigration engendrée par les opportunités d'emploi offertes principalement par la compagnie forestière, la RSDS et le commerce.
- la récente diffusion des fusils, engins de chasse beaucoup plus efficaces que les pièges et les filets ;
- l'exportation de viande de brousse vers l'extérieur de la Réserve.

Une des activités phares des gestionnaires de la RSDS est donc de chercher à réduire le braconnage auquel sont assimilés peu ou prou tous les modes de chasse, notamment dans les zones centrale et méridionale de la RSDS autour des parcs nationaux. Une extension de l'espace dédié à la conservation dans la RSDS tendrait probablement à diminuer la chasse banale, et les revenus que la population en tire, alors qu'on peut s'attendre à un relatif statu quo de cette activité en cas d'exploitation forestière de l'ancien permis 166.

Hypothèses de calcul

- La RSDS comptait 6188 personnes début 2006, dont 1403 hommes en âge de chasser (Kamiss, 2006). Keilbach & Czesnik (2002) indiquent que 80% des hommes adultes « bilo » pratiquent la chasse, pourcentage qui s'élève à 100% chez les BaAka. Nous retenons l'hypothèse que 80% de la population masculine d'âge supérieur à 15 ans chassent, soit 1403 personnes en début d'analyse.

⁴ On peut donc s'étonner que, dans le recensement socio-économique réalisé par Kamiss (2006) en 2005, les revenus de chasse soient considérés comme négligeables, même chez les Baka. Cela dénote soit une extraordinaire évolution des pratiques cynégétiques depuis les travaux détaillés de Noss (1995), soit un fort biais dans les réponses données lors de ce recensement, celui-ci étant administré dans une période où la lutte contre le braconnage est une priorité des gestionnaires de la RSDS.

- Nous n'avons pas pu obtenir de données de recensement pour les villages situés dans le nouveau le PEA C (ex 166) mais hors de la RSDS (i.e. Koundapapaye, Kanza, Médao, Monasao, Nguengueli, Beya). Ces villages se trouvent dans la partie septentrionale de la zone d'étude, qui est soumise à exploitation forestière dans les scénarios 1 et 2. Par manque de données, ils ont été exclus de l'analyse.
- Keilbach & Czesnik (2002) indiquent que les chasseurs ont le sentiment d'une diminution légère des stocks de gibier, quoique les BaAka soient moins pessimistes que les Bilo. On fait donc l'hypothèse que la pratique actuelle (à effort constant) entraînerait une diminution annuelle de 2% des prélèvements en gibier, qui se traduirait par une diminution proportionnelle des revenus tirés des activités cynégétiques.
- On fait également l'hypothèse que les prix des gibiers n'ont pas varié depuis le milieu des années 1990 : comme estimé par Noss (1998) et repris par Keilbach & Czesnik (2002), un chasseur au câble de la zone de Bayanga gagne environ 350.000 CFA par an.

Déclinaison dans les trois scénarios

Scénario 1 :

- Accroissement de la population de 4% par an avec l'attraction exercée par la réouverture de l'usine.
- 80% des hommes pratiquent la chasse. Ce taux est constant pendant toute la période d'analyse.
- Le revenu moyen annuel tiré de la chasse diminue de 2% par an.

Scénario 2 :

1. Zone Nord :
 - a. Accroissement de la population de 4% par an dans la zone nord de la RSDS où l'accès à l'espace et aux ressources est moins contrôlé et donc tend à attirer de nouveaux migrants.
 - b. Sur les 119 hommes de la zone nord, 80% d'entre eux pratiquent la chasse. Ce taux est constant pendant toute la période d'analyse.
 - c. Le revenu moyen annuel tiré de la chasse diminue de 2% par an
2. Zones centre et sud :
 - a. Accroissement de la population de 2% par an où l'accès à l'espace et aux ressources est davantage contrôlé car en zone de conservation et où la fermeture de l'usine n'attire plus de migrants. Ce taux correspond à la tendance démographique générale constatée entre 2004 et 2006.
 - b. Sur les 1284 hommes des zones centre et sud, 80% d'entre eux pratiquent la chasse en début de période. Ce taux diminue de 3% tous les ans suite au développement de mesures alternatives et au renforcement de la lutte anti-braconnage.
 - c. Le revenu moyen annuel tiré de la chasse est constant puisque le stock de gibiers est supposé ne plus décroître grâce aux mesures conservatoires.

Scénario 3 :

- Le taux annuel de croissance démographique s'établit à 2% pour toute la zone
- Le taux de chasseur, initialement de 80% des hommes, décroît de 3% par an, suite à lutte anti-braconnage et au développement d'activités alternatives

- Le revenu moyen d'un chasseur est de 350 000F/an et est constant en raison du maintien des stocks de gibier.

Quelques références

Dacko G., 2005. *La contribution des activités touristiques à l'économie rurale : cas du site de Bayanga*. Mémoire de Maîtrise, Université de Bangui

Kamiss A., 2006. *Recensement de la population des villages de la Réserve Spéciale de la Dzanga-Sangha*. Rapport d'enquête, GTZ-GFA, Bangui

Keilbach T. & Czesnik F., 2002. *Etude des possibilités / potentialités pour améliorer la gestion de la faune et de la chasse locale dans la Réserve Spéciale de Forêt Dzanga-Sangha*. Rapport de mission, GTZ-GFA, Bangui

Moaza A.M. & Sindemo G.C., 2006. *Enquête sur la chasse communautaire dans la Réserve Spéciale de Dzanga-Sangha. Le cas des villages de Lidjombo et Bomandjokou*. Rapport GTZ GFA, Bangui

Noss A.J., 1995. *Duikers, cables and nets: A cultural ecology of hunting in a central African forest*. Gainesville, University of Florida, Ph.D. dissertation, 415p

Noss A.J., 1998. Cable snares and bushmeat markets in central African forests. *Environmental Conservation*, 25(3), 228-33

Estimation des recettes brutes pour la chasse banale sur 10 ans

<i>en F.CFA</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Recettes brutes - Scénario 1	392 840 000	400 382 528	408 069 873	415 904 814	423 890 187	432 028 878	440 323 833	448 778 050	457 394 589	466 176 565
Recettes brutes - Scénario 2	392 840 000	389 668 832	386 550 343	383 484 340	380 470 640	377 509 069	374 599 462	371 741 663	368 935 526	366 180 912
Recettes brutes - Scénario 3	392 840 000	388 675 896	384 555 932	380 479 639	376 446 554	372 456 221	368 508 185	364 601 998	360 737 217	356 913 403

Estimation des bénéfices liés à la séquestration du carbone

Contexte général

Toute forêt stocke du carbone puisque la biomasse végétale est approximativement composée à moitié de carbone. Un accroissement de la biomasse entraîne donc une augmentation du stock de carbone séquestré et inversement avec une diminution de cette biomasse. Dans le premier cas, la forêt constitue un “puits” de carbone ; le second cas tend au contraire à renforcer l'ampleur du réchauffement climatique à venir.

Le protocole de Kyoto propose plusieurs dispositifs pour intégrer la gestion des forêts dans la lutte contre le changement climatique, dont le plus connu est le Mécanisme de Développement Propre (MDP). Mais, pour la première période d'engagement (2008-2012), seuls les projets de boisement/reboisement conduisant à un changement d'affectation des terres sont éligibles dans le cadre du MDP : ces projets permettent d'acquérir des Unités de Réduction Certifiée des Emissions qui peuvent ensuite être vendues aux acheteurs des pays de l'annexe I.

Un autre mécanisme intitulé « *Réduction des Emissions liées à la Déforestation et à la Dégradation* » (REDD) est envisagé après 2012 pour permettre aux initiatives de diminution de la déforestation et de dégradation forestière de bénéficier de crédits carbone vendus sur le marché international. Le terme « déforestation » désigne la disparition du couvert forestier avec changement d'usage des terres avec une perte importante du stock de carbone à l'hectare, alors que la « dégradation » de la forêt est une réduction du stock de carbone à l'hectare ne conduisant pas à la disparition du couvert forestier. Les projets de conservation et de gestion durable de la forêt seraient ainsi éligibles pour le mécanisme REDD, même si les procédures et les critères sont encore très loin d'être définies (Walker et al., 2008).

Par rapport à un scénario de base où le massif forestier de la RSDS serait progressivement dégradé par l'exploitation inorganisée du bois d'œuvre associée à une anthropisation croissante de l'espace naturel, comme c'était le cas depuis 30 ans dans le permis SBB, l'aménagement de cette forêt ou sa conservation diminuerait les émissions de carbone et serait, à ce titre, éligibles pour recevoir des financements internationaux dans le cadre du REDD. Des simulations existent déjà pour ce dispositif dans la sous-région (Swallow et al., 2007 ; Bellassen & Gitz, 2008).

Hypothèses de calcul

Sans aménagement du permis 166, que ce soit pour l'exploitation durable du bois d'œuvre ou sa conservation, il est probable que ce massif aurait connu une série erratique d'exploitations rapides de ces bois précieux combinée à une anthropisation croissante de cet espace pour l'agriculture notamment. Ce scénario de base générerait le relâchement d'importants stocks de carbone dans l'atmosphère lié à la dégradation du couvert forestier.

Comparer l'impact « carbone » de ce scénario de base à ceux des trois scénarios envisagés pour la RSDS requiert d'estimer le stock moyen de carbone existant dans les différents états que peut prendre une forêt dense humide d'Afrique centrale, à savoir:

- **forêt primaire** : il est généralement reconnu que la quantité de carbone émise par la respiration des plantes et la décomposition de la matière organique est à peu près équivalente à celle que nécessite cet écosystème pour sa photosynthèse. Une forêt

semi-décidue non perturbée est donc en situation d'équilibre quant à ses flux d'entrée et de sortie de carbone: elle n'est pas un puits de carbone mais elle en constitue un réservoir important, qui est évalué pour l'Afrique centrale à **275 t.C/ha** (Brown & Lugo, 1982).

- **forêt secondaire** (i.e. exploitée selon les normes d'un plan d'aménagement) : l'exploitation des ressources ligneuses d'une forêt auparavant primaire va entraîner une dégradation de ce massif qui se secondarise. Les études menées dans le sud-Cameroun indiquent que le stock de carbone dans ce type de forêt s'établit aux alentours de **228 t.C/ha** après exploitation (Palm et al., 2004).
- **régénération** du massif exploité : l'extraction des ressources ligneuses et l'ouverture des pistes pour y accéder ont perturbé l'écosystème, qui va alors entrer dans une phase de régénération pendant laquelle il va accroître sa biomasse et, de ce fait, capter du carbone. La croissance d'un écosystème peut être estimée à partir de sa production primaire nette, qui correspond à la quantité nette de carbone capturée par une plante grâce à la photosynthèse et représente l'accroissement de la biomasse. De même, le sol perturbé par l'exploitation forestière va progressivement récupérer la majeure partie de son stock de carbone. Au total, on peut grossièrement estimer qu'une forêt exploitée va regagner **2 t.C/ha/an** (Melillo et al., 1993 ; Brown & Lugo, 1990).
- **forêt dégradée** par des usages anthropiques (agroforesterie, jachères longues,...) tout en conservant toutefois un certain couvert forestier : le stock de carbone dans ce type d'écosystème est estimé autour de **141t.C/ha** (Swallow et al., 2007) pour le sud Cameroun.

Ces différentes estimations permettent de décrire à gros traits la dynamique de captation du carbone par la forêt selon les trois scénarios envisagés.

A quel prix pourraient être vendues ces tonnes de carbone séquestrées par la forêt aménagée ? Il existe aujourd'hui un nombre relativement important de transactions marchandes dont l'objet est la tonne de carbone séquestrée. Il existe par exemple, dans le cadre du protocole de Kyoto, un marché carbone à l'échelle européenne entre les pays respectant des objectifs nationaux de réduction des émissions de carbone. Ce mécanisme est dit contraignant au sens où il repose sur un ensemble de normes légales fixées internationalement. Tous les crédits carbone échangés sont établis de manière fiable, selon des procédures rigoureuses et complexes qui rebutent nombre d'acteurs. A côté de ces mécanismes contraignants existent également des marchés dits volontaires de carbone où des acheteurs et des vendeurs de carbone séquestré échangent de manière libre, sans répondre à une contrainte légale et sans se référer nécessairement à des conditions d'échange préalablement précisées (Hamilton et al., 2008). Ces marchés sont plus incertains, au sens où les conditions ne sont pas toujours complètement vérifiées que le crédit « carbone » vendu est réellement et durablement stocké dans un écosystème forestier par exemple. De ce fait, le cours de la tonne de carbone sur ces marchés volontaires est significativement inférieur à celui s'établissant via des mécanismes contraignants. Le mécanisme REDD n'ayant encore aucune portée légale, il constitue aujourd'hui et pendant plusieurs années encore un dispositif volontaire, dont la crédibilité reste à avérer. De ce fait, nous faisons l'hypothèse que la tonne de carbone vendue sur un marché volontaire de type REDD aura un prix constant de 2,5\$ (1125 F.CFA), qui est le montant minimal constaté dans le dernier Etat des Marchés Volontaires de Carbone (Hamilton et al., 2008).

Déclinaison dans les trois scénarios

Le stock carbone pouvant être vendu sur un marché volontaire de type REDD n'est pas celui simplement stocké par la forêt mais la différence entre le stock de carbone d'une forêt gérée/conservée et le stock de carbone d'une forêt utilisée de manière anarchique. Il convient donc avant tout de savoir quel serait le stock de carbone de cette forêt si elle n'était pas aménagée. On fait l'hypothèse que la forêt « utile » du permis SBB, d'une surface de 200 000ha, se compose à 2/3 de forêt secondaire et de 1/3 de forêt dégradée. Ce stock global de carbone se maintient dans le temps, la régénération naturelle étant compensée par une dégradation permanente liée aux usages humains.

Scénario 1 : la forêt est exploitée tous les ans sur une surface de 7000ha (1/30^{ème} de la surface utile), dont le stock moyen de carbone demeure à 228t.C/ha. La forêt secondaire non exploitée et celle dégradée stockent 2t.C/ha en plus par an.

Scénario 2 : la forêt est exploitée tous les ans sur une surface de 5000ha (1/30^{ème} de la surface utile estimée à 145 000ha), dont le stock moyen de carbone demeure à 228t.C/ha. La forêt secondaire non exploitée et celle dégradée stockent 2t.C/ha en plus par an.

Scénario 3 : toute la forêt stocke en moyenne 2t.C/ha en plus par an.

Il convient enfin d'insister sur l'incertitude portant sur la concrétisation de telles recettes financières. A l'heure actuelle, les négociations sur le REDD sont loin d'être abouties et rien ne garantit aujourd'hui qu'elles déboucheront sur un tel mécanisme de financement, notamment en ce qui concerne la « dégradation évitée » obtenue par l'aménagement forestier. De plus, monter de tels projets de crédit carbone est fort complexe et empêche la majorité de ces initiatives de voir le jour : les conditions d'additionalité, de permanence, d'absence de fuites,... sont aujourd'hui très difficiles à établir et génèrent des coûts de transaction très élevés (Karsenty & Pirard, 2007). Ces obstacles ne doivent pas être négligés en RCA où les capacités sont encore faibles sur ce sujet.

Quelques références

Bellassen V. & Gitz V., 2008. Reducing Emissions from Deforestation and Degradation in Cameroon — Assessing costs and benefits. *Ecological Economics*, 66(1), 245-59

Brown S., Lugo A., 1982. The Storage and Production of Organic Matter in Tropical Forests and Their Role in the Global Carbon Cycle. *Biotropica*, 14(3), 161-87

Brown S., Lugo A., 1990. Tropical Secondary Forests. *J. of Tropical Ecology*, 6(1), 1-32

Hamilton K., Sjardin M., Marcello T., Xu G., 2008. *State of the voluntary carbon markets*. Katumba Group's Ecosystem Marketplace, Forest Trends, Washington D.C.

Karsenty A. & Pirard R., 2007. Changement climatique : Faut-il récompenser la « déforestation évitée » ? *Natures, Sciences, Sociétés*, 15, 357-69

Melillo J.M., McGuire A.D., Kicklighter D.W., Moore B., Vorosmarty C.J., Schloss A.L., 1993. Global Climate Change and Terrestrial Net Primary Production. *Nature*, 363, 234-40

Palm C., Tomich T., van Noordwijk M., Vosti S., Gockowski J., Alegre J., Verchot L., 2004. Mitigating GHG emissions in the humid tropics: Case studies from the Alternatives to Slash-and-Burn program. *Environment, Development and Sustainability*, 6, 145-62

Swallow B., van Noordwijk M., Dewi S. et al., 2007. *Opportunities for avoided deforestation with sustainable benefits*. ASB Partnership, interim report, Nairobi

Walker, SM, Pearson, TRH, Munishi, P, Petrova, S. 2008. *Carbon market opportunities for the forestry sector of Africa*. Winrock International. FAO African Forestry and Wildlife Commission 16th Session, Khartoum, Sudan 17-24 February 2008

Estimation des recettes brutes tirées de la séquestration du carbone sur 10 ans

<i>en F.CFA</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Stock C Scénario de base	39 630 000	39 630 000	39 630 000	39 630 000	39 630 000	39 630 000	39 630 000	39 630 000	39 630 000	39 630 000
Stock C Scénario 1	39 630 000	40 016 000	40 402 000	40 788 000	41 174 000	41 560 000	41 946 000	42 332 000	42 718 000	43 104 000
Recettes brutes - Scénario 1	0	434 250 000	868 500 000	1 302 750 000	1 737 000 000	2 171 250 000	2 605 500 000	3 039 750 000	3 474 000 000	3 908 250 000
Stock C Scénario 2	39 630 000	40 020 000	40 410 000	40 800 000	41 190 000	41 580 000	41 970 000	42 360 000	42 750 000	43 140 000
Recettes brutes - Scénario 2	0	438 750 000	877 500 000	1 316 250 000	1 755 000 000	2 193 750 000	2 632 500 000	3 071 250 000	3 510 000 000	3 948 750 000
Stock C Scénario 3	39 630 000	40 030 000	40 430 000	40 830 000	41 230 000	41 630 000	42 030 000	42 430 000	42 830 000	43 230 000
Recettes brutes - Scénario 3	0	450 000 000	900 000 000	1 350 000 000	1 800 000 000	2 250 000 000	2 700 000 000	3 150 000 000	3 600 000 000	4 050 000 000